MY PRESENTATION BOOK

مراقبة جودة المنسوجات

وينقسم نظام الجودة الحديث إلى

تتعلق جودة التصميم بتحديد مواصفات الإنتاج الأساسية للسلعة مثل القوة والمقاومة والعمر الافتراضي ومستوى الأداء وغيرها

وجودة التصميم أولا مسئولية البحث والتطوير (R&D)، وهندسة الإنتاج، وبحوث التسويق، وغيرها من المجموعات المرتبطة

جودة التصميم:

Quality of design

وتعزى إلى تلك الأنشطة التي تؤكد على أن المنتجات الجديدة مصممة بحيث تفي بطلبات العميل وتوقعاته ويمكن الحصول عليها عمليا.

وعلى هذا يجب على المنتج أن يراعي جميع شروط المواصفات المطلوبة من العميل عند التصميم أو عند مطابقة المواصفات، وتراعى جودة التصميم عند الابتداء في تصنيع منتج جديد ولكن مطابقة المنتج للمواصفات سوف تستمر مادام هذا المنتج تحت التصنيع.

جودة مطابقة المنتج للمواصفات:

تعني مدى مطابقة جودة المنتج بعد صنعه لمواصفات التصميم الأصلي. وهذا يعتبر مؤشرا لمدى نجاح مراقبة الجودة بدءا من وصول المادة الخام إلى أن يتم شحن وتخزين المنتج النهائي.

يضاف إلى ذلك ما يجب أن يتوافر في التصميم من البساطة والقدر المناسب من التكلفة.

على أن تكون متفقة مع ما يفضله العميل بالإضافة إلى ما يتطلبه السوق.

04

جودة التصميم.

جودة تطابق المنتج مع التصميم.

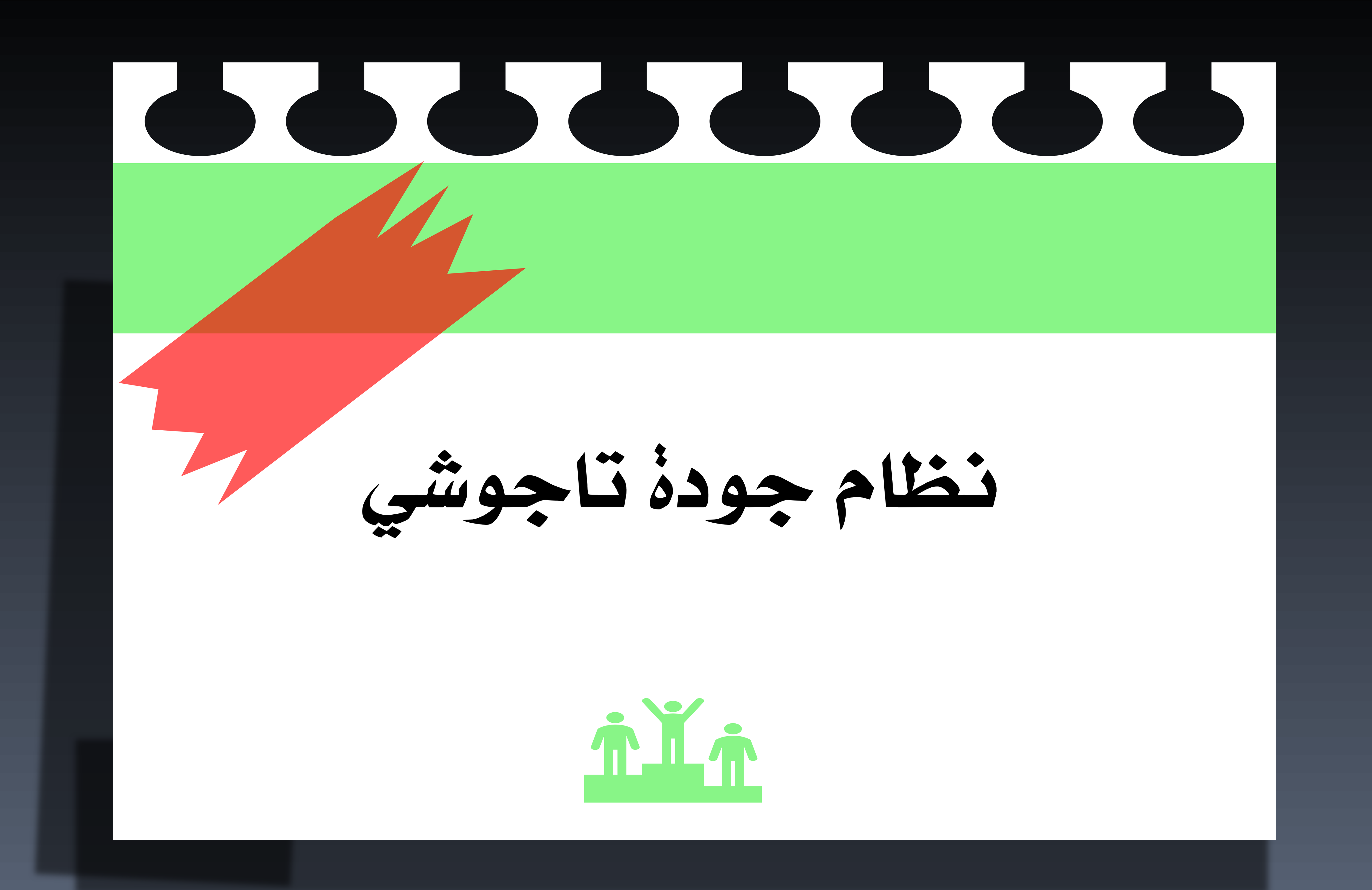
ولا يمكن إغفال أهمية أي من الجانبين للوصول إلى مستوى الأداء المنشود. وقد أشار "د.تاجوشي Taguchi" إلى هذين الجزئين بالجودة خارج الخطوط off-line والجودة داخل الخطوط on-line على التوالي كما موضح

05

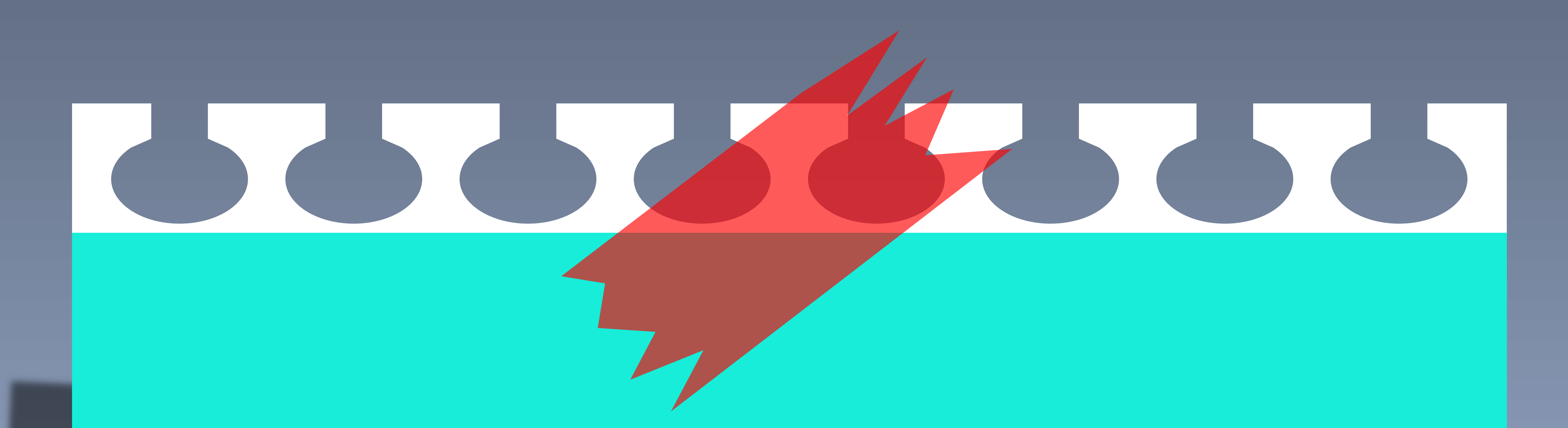
ـ جودة الأداء: Quality of performance:

تقوم على كيفية تحديد خصائص الجودة في دراسات جودة التصميم، والتصميم والابتكار في دراسات جودة مطابقة المنتج للمواصفات.

فبعد الإنتاج يتوقف مستوى أداء المنتج على كل من جانبي الجودة:







مراقبة الجودة داخل الخطوط



مراقبة الجودة خارج الخطوط



المرحلة الأولى : تصميم المنتج

1. تصميم الذي يمكن تصنيعه عمليا.

1. تصميم المنتج لكي يحقق طلبات واحتياجات المستهلك وتوقعاته.

1. تحديد متطلبات المستهلك وتوقعاته.

المرحلة الثانية: تصميم العمليات

1. إنشاء مواصفات قياسية واضحة وكافية وتحديد إجراءات العمل ومعدات التصنيع اللازمة.

مراقبة الجودة داخل الخطوط

المرحلة الأولى : الإنتاج

1. تصنيع المنتجات وفقا للمواصفات التي تم إصدارها أثناء تصميم المنتج باستخدام إجراءات عمل يتم تطويرها أثناء تصميم العملية..

المرحلة الثانية: الاتصال بالعميل

1. إمداد المستهلك بالخدمة، واستخدام المعلومات اللازمة لحل المشاكل من خلال تطوير كلا من المنتج وتصميم عملية التصنيع..



تصميم العملية:

في أثناء هذه المرحلة يقوم مهندسي الإنتاج والعمليات بتطوير عمليات الإنتاج لتحقيق المواصفات والتي تتطور أثناء تصميم المنتج.



تصميم المنتج:

تهدف هذه المرحلة إلى تصميم المنتج القابل للتصنيع والذى يفي بطلبات العميل.



الجودة خارج الخطوط:

Off -line quality control:

وهى تتم على مرحلتين

هي تهتم بتصنيع المنتجات من خلال المواصفات الموضوعة أثناء تصميم المنتج، وهى تتم على مرحلتين:

الجودة داخل الخطوط

On-Line quality control:

مراقبة جودة الإنتاج:

وهى تأخذ ثلاثة أشكال: تحديد المشكلة وعلاجها، التنبؤ قبل حدوث المشكلة وتصحيحها، القياس واتخاذ الإجراء اللازم.

الاتصال بالعميل: Customer relations: ويمكن التعبير عن الجودة من خلال المعادلة الآتية:

$$Q=(D+4\ M+2\ P)$$

حيث:

(Q) الجودة . (4M)الموارد البشرية، المواد الخام، الماكينات، المال.

(D) التصميم. (2P)العملية، المنتج.



Systems of quality:نظم الجودة

يمكن تحقيق نظم الجودة من خلال الإجابة على الأسئلة التالية:

01 هل نقوم بتصميم منتجاتنا وخدماتنا وفقا لمتطلبات واحتياجات العاملين؟

02 هل عمليات التصنيع والخدمات التي نستخدمها قادرة على مواجهة هذه المتطلبات؟

03 ـ هل نستخدم في منتجاتنا المواد والخدمات التي تساعدنا على مواجهة هذه المتطلبات فقط؟

04 هل الإدارة والقائمين على الأعمال على علم ودراية بهذه المتطلبات ومدربين جيدا؟

05 هل عمليات التصنيع والخدمات قادرة على تحقيق هذه المتطلبات؟

06 هل تعد مراقبة الجودة كافية للمحافظة على هذه المقاييس؟

07 إذا حدث أي خطأ فهل يمكن اكتشافه وتصحيحه؟

08 هل نتعلم من أخطائنا وهل نعمل في بيئة تضمن التحسينات المستمرة؟



01
الزيادة رضاء العملاء.

02
انخفاض نسبة الفاقد..

03
ارتفاع الروح المعنوية للعاملين.

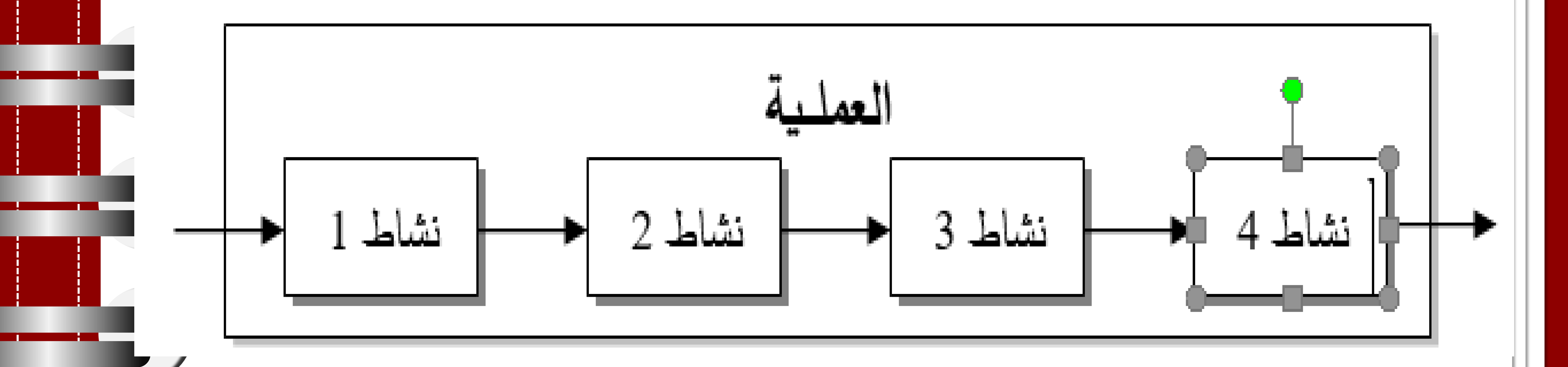
04
تحقيق مراكز أفضل في الأسواق.

05
أربـاح أكثر

تعريف العملية:

- هي مجموعة من الأنشطة المتتابعة التي تؤدي إلى نتائج محددة وهى تستهلك موارد (مدخلات) وتحقق أهداف العمل من خلال (مخرجات).

والشكل يوضح ذلك:



- المربعات الصغيرة تمثل الأنشطة.
- تمثل الأسهم اتجاه تدفق المعلومات أو الموارد **كما تمثل المدخلات والمخرجات.**

النشاط:

- هو خطوة داخل العملية.
- هو العمل المطلوب لتحويل أحد المدخلات إلى أحد المخرجات، ويمكن تقسيم الأنشطة إلى عدة مكونات وتسمى "مهام".

النشاط

مهمة (1)

مهمة (2)

05

المخرجات:

المخرج هو النتيجة أو العمل الذى ينتج عن أحد الأنشطة أو العمليات ويتم نقله إلى عميل العملية أو النشاط المعين. ؟"..

05

المدخلات:

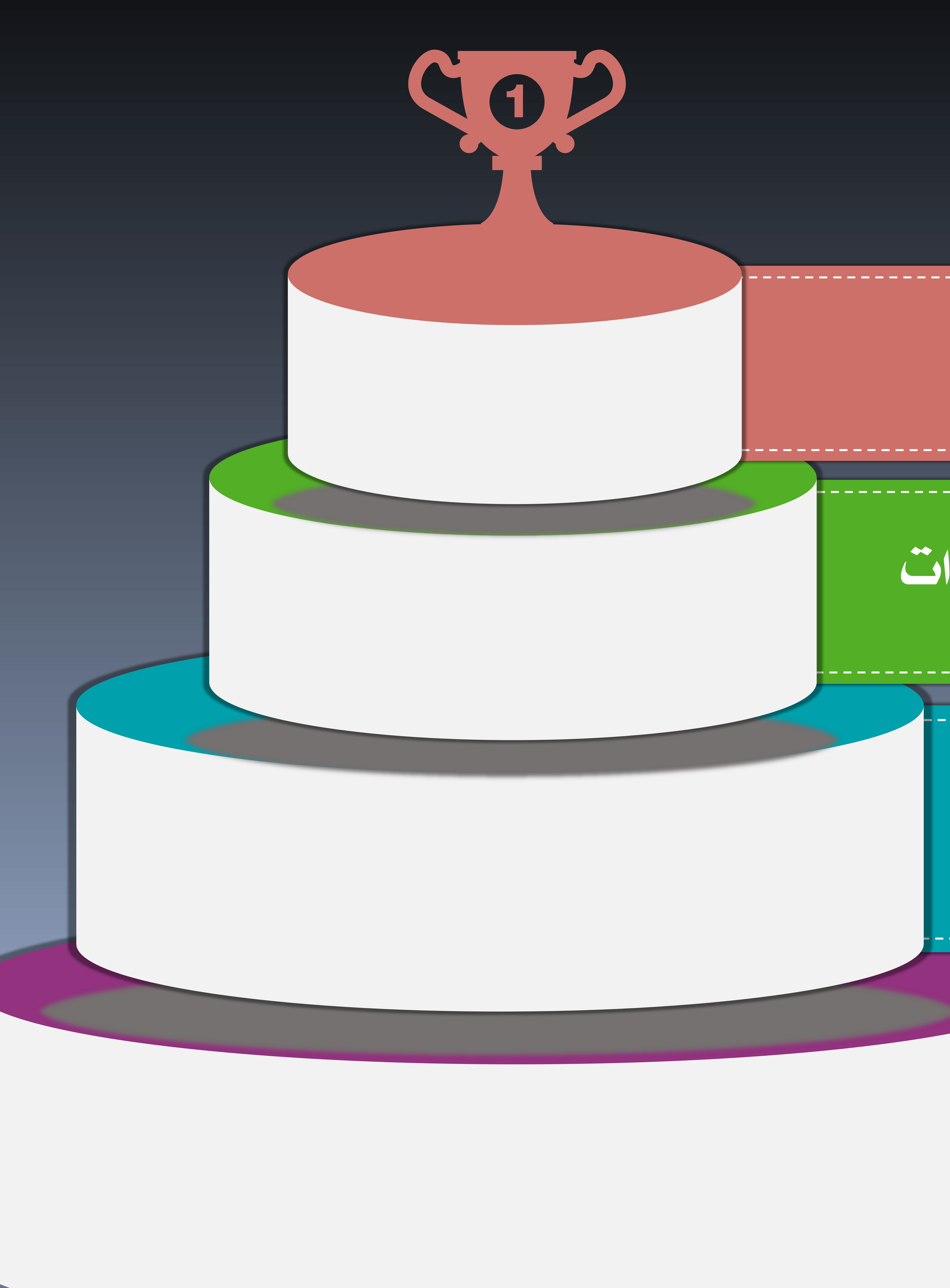
المدخل هو ما يقدمه مورد العملية أو النشاط، ويتم استخدامه أو تعديله خلال العملية أو النشاط المعين.

04

المهام:

المهمة هي أصغر وحدة عمل تناسب التحليل اللازم لتحسين العمليات الإدارية.

- الخطوات الصغيرة المتبعة لإنجاز نشاط معين مثل ملئ النماذج أو تحضير التقارير أو مراجعة أحد الرسومات.



ـ وتتطلب العملية توافر ما يلي:

مواصفات، إجراءات عمل، معدات، خبرات وتدريب).

ـ كما تحتاج العملية إلى أفراد:

في المواقع المختلفة، في الإدارات المتعددة).

Quality assurance: تأكيد الجودة

يتم تأكيد الجودة من خلال النقاط الآتية:

1. تقييم أولي: Initial Assessment لمتطلبات المستهلك حتى تتحدد خواص الأداء الأساسية.

2. مواصفات المنتج: Product Specifications: لابد من تطويرها مع الأخذ في الاعتبار متطلبات المستهلك والتنظيمات القانونية وخواص المواد الخام ومعدات الإنتاج المستخدمة.

3. الشراء: Purchasing: للمواد الخام لابد أن يقوم على أساس المواصفات المحددة.

4. تخطيط الإنتاج: Production planning: يوفر طرق فعالة للإنتاج ووسائل لتأكيد الجودة خلال دورة الإنتاج.

5. الاختبار للتأكد من توافر المواصفات اللازمة للمواد الخام أو لمراحل الإنتاج التي يمر بها المنتج.



Quality planning: تخطيط الجودة:

01

لابد من التخطيط الجيد قبل البدء في تنفيذ العمليات الإنتاجية، ويمكن أن تشمل أعمال التخطيط والإعداد للإنتاج الآتي:

02



توفير المعدات التي تناسب إنتاج المنتج المطلوب ووضع هذه المعدات في وضع تنظيمي يحقق الجودة المطلوبة.

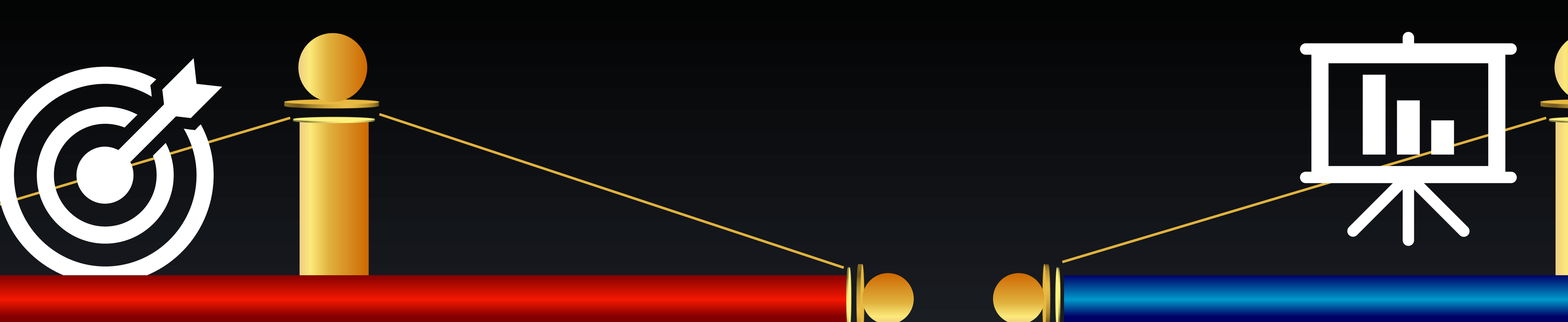
03

توفير أجهزة القياس المناسبة والقادرة على التأكد من المواصفات المطلوبة في كل مرحلة من مراحل الإنتاج.

توفير المواد الأساسية اللازمة للصناعة (خامات، زيوت... إلخ) وتحديد مواصفات هذه المواد والتأكد من مطابقتها قبل إدخالها في العملية الإنتاجية.



توفير الظروف البيئية المناسبة للصناعة في جميع المراحل بحيث يتم سحب العوادم والزغبار والهواء المستهلك وضخ هواء مجدد والمحافظة على درجات الحرارة والرطوبة المطلوبة لهذه الصناعة



توفير مساعدات الإنتاج التي تساعد على تحقيق الجودة مثل: الأسطوانات۔ المواسير۔ البكر۔ الكونات وذلك بالأعداد والألوان الكافية لعملية تمييز الرسائل وكذلك وسائل التداول التي تكفل الحماية للمنتج أثناء عملية التداول

توفير طرق وأساليب التشغيل القياسية ممثلة في الكتالوجات وجداول التشغيل وخطط الإنتاج مع توفير معايير القبول والرفض لجميع العمليات الإنتاجية.



- توفير العمالة المتخصصة والمدربة مع ربط الحافز بالجودة والإنتاجية

01

وضع مواصفات للمنتج بما يلبي توجهات السوق ومتطلبات المستهلك الحالية والمستقبلية. .

02

توحيد جودة المواد والمدخلات التي تتعامل معها المنشأة والتعامل مع موردي المدخلات بمواصفات وشروط ملزمة..

03



توكيد الجودة أثناء التحضير والإنتاج وتلافي الأخطاء قبل الوقوع فيها ..

04

توكيد جودة المنتج النهائي ، متضمناً عمليات الفرز والتدريج والتغليف والتعبئة والنقل وضبط جودة الأجهزة والمعدات المستخدمة في القياس والمعايرة.

.

05



تحليل المعلومات التي ترد من الأسواق والمستهلكين والعملاء والاستفادة منها في تحسين الأداء وتلافي الأخطاء..

06



تدريب العاملين لرفع كفاءة الأداء والحفاظ على مستوى جودته وخلق روح الانتماء للمؤسسة من خلال السمعة الطيبة التي حازت عليها في توجهها لزيادة المبيعات وتقليل التكلفة وإرضاء رغبات المستهلكين..



أساليب إدارة الجودة

لإدارة الجودة ثلاثة محاور أساسية ولكل من هذه المحاور أساليب يلزم الإتيان بها وهي كما يلي







تحسين الجودة

تخفيض التكلفة

زيادة الإنتاجية



تحسين الجودة





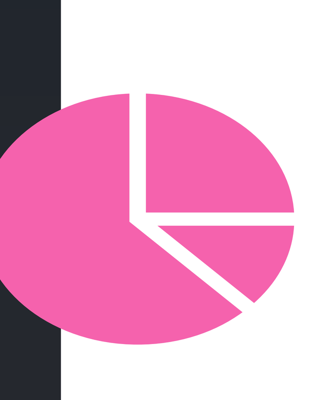
التزام الإدارة العليا بتطبيق مفاهيم الجودة

التخطيط الاستراتيجي للجودة.

تقبل مفاهيم الجودة.

المشاركة والتمكين.

التدريب



تحفيز المستفيدين.

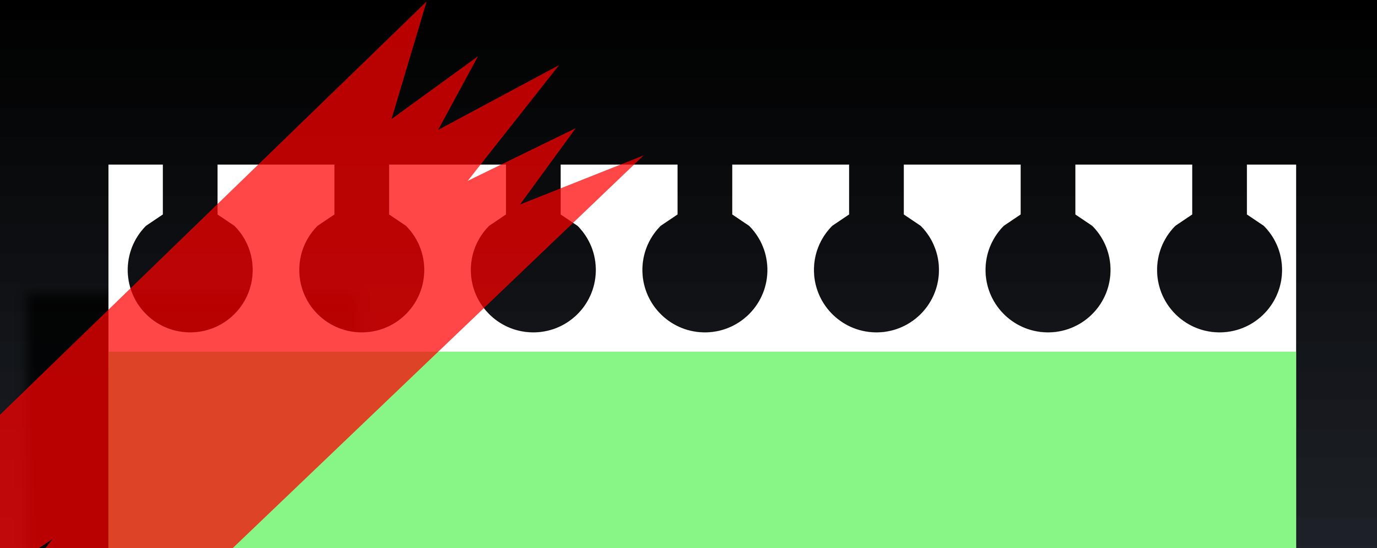
منع الأخطاء قبل وقوعها.

التحسين المستمر.

التركيز على المستفيدين.

القياس والتحليل.





تخفيض التكلفة

تكلفة إيجابية 50٪ من ميزانية الجودة:

تكلفة وقائية وتتمثل في تعيين مستشارين وموظفين لتنسيق برامج الجودة.

تكلفة التقويم وتنصب على برامج التقويم الداخلي التي تتم من داخل الجهة أو التقويم الخارجي من خلال هيئات للمراجعة.

تكلفة سلبية 50٪ من ميزانية الجودة:

تكلفة العيوب والأخطاء الداخلية التي تحدث أثناء تأدية العمل.

تكلفة العيوب والأخطاء الخارجية التي تكتشف بعد الانتهاء من الأعطال المطلوب إنجازها.



زيادة الإنتاجية

-حسن اختيار الموظفين لكل وظيفة مهما كان موقعها في الهيكل التنظيمي للجهة.

الدقة في وضع الموظف المناسب في المكان المناسب.



-تحديد مستوى الإنتاجية المستهدف من كل عملية وذلك بالتنسيق بين العاملين ورؤسائهم المباشرين.

متابعة تنفيذ الأعمال ومقارنة نتائجها بالأهداف الموضوعة سلفاً





وهـي المعلومـات والبيانـات الإحصـــائية المتعلقـــة بـالظاهرة المطلوب قياسـها ودراستها .



العلم الذي يختص بجمع وتصنيف وتبويب البيانات وعرض وتحليل البيانات واستخلاص النتائج منها..



وهــو مجموعــة النظريــات والطرق العلمية التي تهـدف لجمـــع وعـــرض ووصـــف وتحليـــل البيانـــات رقميـــا واستخدام النتائج في التنبـؤ أو التقرير او التحليل.



ويعتـــبر الإحصـــاء اكثـــر الأدوات اســـــــتخداما في الرقابة على العمليات.

تعريف العينة

هي جزء أو شريحة من المجتمع نقوم بدراستها للتعرف على خصائص المجتمع التي سحبت منه هذه العينة

ولكى تصلح النتائج التي نحصل عليها للتعبير عن المتجمع لا بد وان تكون العينة ممثلة للمجتمع (أي جميع المفردات المراد بحثها) تمثيلا صحيحا

أسلوب اختيار العينة

ويوجد عدة أساليب يعتمد عليها الباحث لاختيار العينات منها

العينات اللاحتمالية : Non probability sampling

لا تعتمد طريقة اختيار العينة على الأسلوب العشوائي نظرا لأن مجال تطبيقاتهاً يعتمد على اختيار شريحة أو قطاع معين بطريقة مقصودة ومن أنواع العينات اللاحتمالية العينة المقصودة والعينة بالحصة.

Quota sampling اختيار العينة بالحصة :

وفيها يتم اختيار المبحوثين بنسبة توزيعهم في المجتمع الإحصائي مثال اختيار20٪ من الإناث 40 ٪ من الذكور وهكذا والاختيار بالحصة يعد اختيارا غير اهتمامي ، بمعنى أنه لا يوفر فرصة متكافئة لكل مفردات المجتمع الإحصائية لتظهر في العينة مما يؤدى إلى إخفاق العينة في أن تمثل المجتمع ككل ففي هذه الحالة يعطي القائم بالمقابلة حصة معينة يجب استيفاء بياناتها كأن بحيث يكون الباحث قادرا على أن يتم الحصة المطلوبة منه

أ. العينة المقصودة

إن مجال استخدام هذا النوع من العينات فى الدراسات الاستطلاعية سواء من خلال المقابلات أو الاستبيان بهدف التعرف على اتجاهات فئة معينة من فئات المجتمع حول ظاهرة معينة وفي هذه الحالة يقتصر الباحث في اختياره على جزء معين مثل حي من الأحياء ثم يقوم الباحث بعد ذلك باختيار عدد من الأسر بهذا الحي دون أي اختيار عشوائي وهنا تبرز أول عيوب العينة الاحتمالية وتتمثل في صعوبة تعميم النتائج أما العيب الثاني فيتمثل فى صعوبة حصول الباحث على تقدير صحيح للخطأ المتوقع بسبب المجازفة



نفترض أن أحد الأساتذة بقسم الغزل والنسيج يود إجراء دراسة عن اتجاهات طلاب القسم نحو تفضيل المشروع الصغير عن الوظيفة ثم وضع أسماء هؤلاء الطلاب وعددهم 400 في حقيبة كبيرة ثم سحب منها 40 اسم أو أنه أعطى رقما مسلسلاً لكل من هؤلاء الأربعمائة طالب تم اختيار 40 رقما من جدول الأرقام العشوائية وقام بعد ذلك باختيار الطلاب الذين يتطابق رقمهم المسلسل مع الأرقام العشوائية المختارة له فأنه يكون بذلك قد أعطى لكل طالب من الطلاب فرصة متكافئة لكى يكون من أحد أفراد العينة

العينة العشوائية هي العينة التى تختار بحيث تعطي جميع مفردات المجتمع المراد بحثه نفس الفرصة فى الاختيار وهذا يعنى عدم الاهتمام ببعض المفردات أكثر من البعض الآخر وإتاحة الفرصة المتكافئة أمام كل مفردة للظهور فى العينة ويمكن أن نحقق ذلك بأن نحضر عدا من البطاقات المتشابهة (فى اللون والحجم والوزن وكل شئ) ونكتب على كل بطاقة رقماً يمثل مفرده من مفردات المجتمع وتسحب عددا من هذه البطاقات (بعد خلطها) فنجد أن الأرقام المدونة عليها تعطي لنا المفردات التى تم اختيارها بطريقة عشوائية

هي العينة التي يتم سحبها بحيث يكون لكل مفردة من مفردات المجتمع فرصة معلومة ومتكافئة في أن يكون جزءا من العينة . يلزم أن تكون الاحتمالات معروفة لدى الباحث حتى يمكن التوصل إلى الثقل الصحيح للعينة أما إذا لم يعرف الباحث تلك الاحتمالات فأنه قد يستحيل عليه أن يستخدم بنجاح الاستنتاج الإحصائي المعتمد على دلالات بحثية

العينة المنتظمة

العينة المنتظمة بمقتضاها يمكن أن يختار الباحث لو أخذنا فى الاعتبار المثال السابق نسبة 10٪ من عدد الطلاب (40 طالب) ويستطيع الباحث أن يختار هؤلاء الطلاب بطريقة عشوائية فيبدأ بالطالب رقم 8 ثم بعد كل عشر طلاب يقوم باختيار طالب آخر وهكذا أي أنه فى هذه الحالة سيختار الطالب رقم 8 ، 18 ، 28 ، 38 وهكذا وهذه الطريقة فى الاختيار مقبولة ما لم يكن اختيار الأرقام من البداية وراءه تحيز الباحث نحو اختيار طلاب بعينهم وتعتبر العينة المنتظمة أفضل من العينة العشوائية البسيطة وذلك في حالة توفر قوائم تضم جميع مفردات المجتمع الأصلي

العينة الطبقية

يلجأ الباحث عادة إلى مثل هذا النوع من العينات إذا كان يريد أن يرفع نسبة عينة جماعة فرعية معينة . فلو أراد الباحث في مثلنا السابق أن يعرف رأى الطلاب الذين من أصل قروي في قضية الإدمان لما يتميزون به من وازع ديني وأخلاقي فأنه في هذه الحالة يزيد من نسبة تمثيل الطلاب القرويين لأن طبيعة مشكلة البحث تقتضى ذلك فيختار الباحث 200 طالب من المناطق الريفية وباقي الطلاب من المدن ومن الصعيد . ولكن في هذه الحالة ينبغي على الباحث أن يظهر فى تحليله العوامل التي دفعته لمثل هذا النوع من الاختيار

العينة غير المتناسبة

يلجأ الباحث عادة إلى مثل هذا النوع من العينات إذا كان يريد أن يرفع نسبة عينة جماعة فرعية معينة . فلو أراد الباحث في مثلنا السابق أن يعرف رأى الطلاب الذين من أصل قروي في قضية الإدمان لما يتميزون به من وازع ديني وأخلاقي فأنه في هذه الحالة يزيد من نسبة تمثيل الطلاب القرويين لأن طبيعة مشكلة البحث تقتضي ذلك فيختار الباحث 200 طالب من المناطق الريفية وباقي الطلاب من المدن ومن الصعيد . ولكن في هذه الحالة ينبغي على الباحث أن يظهر فى تحليله العوامل التي دفعته لمثل هذا النوع من الاختيار

01

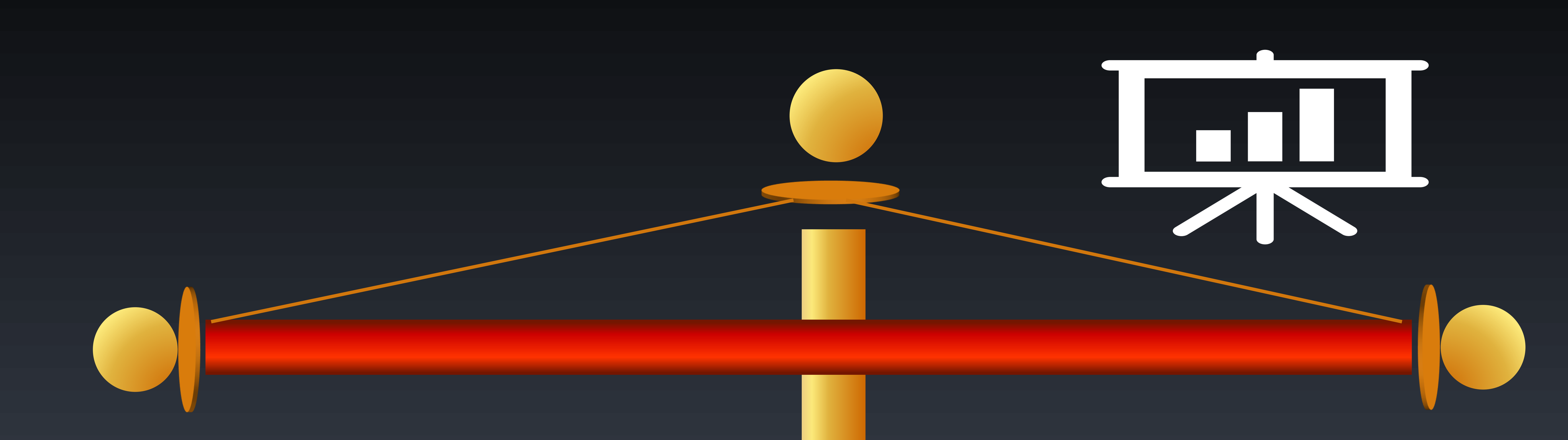
العينة العنقودية

02

العينات العنقودية ذات المرحلة الواحدة

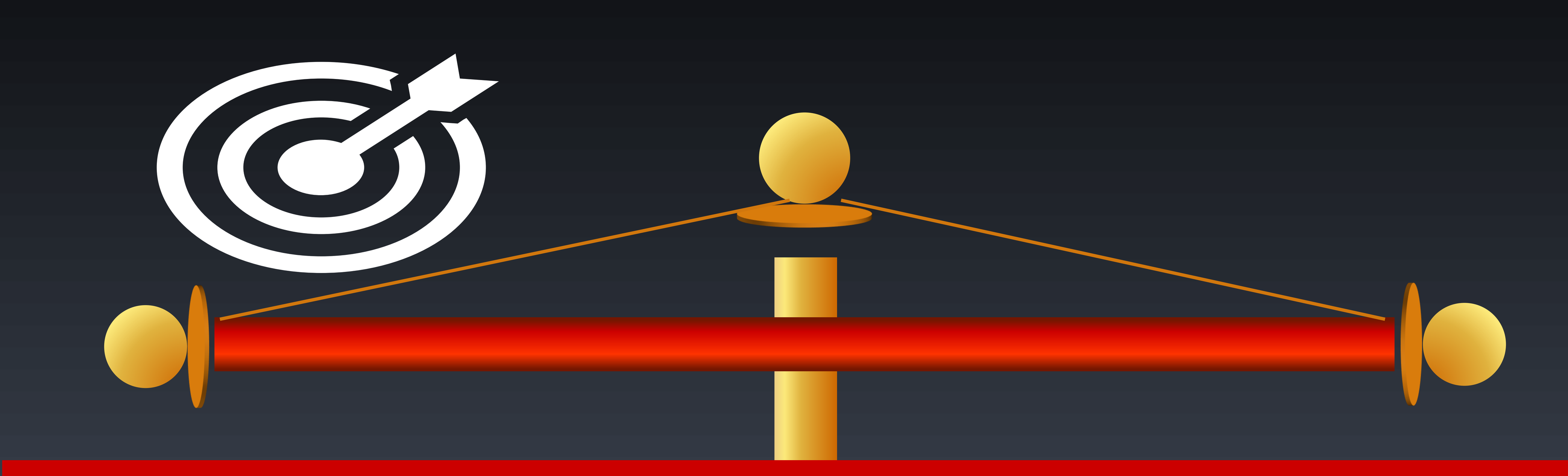
03

العينات العنقودية متعددة المراحل



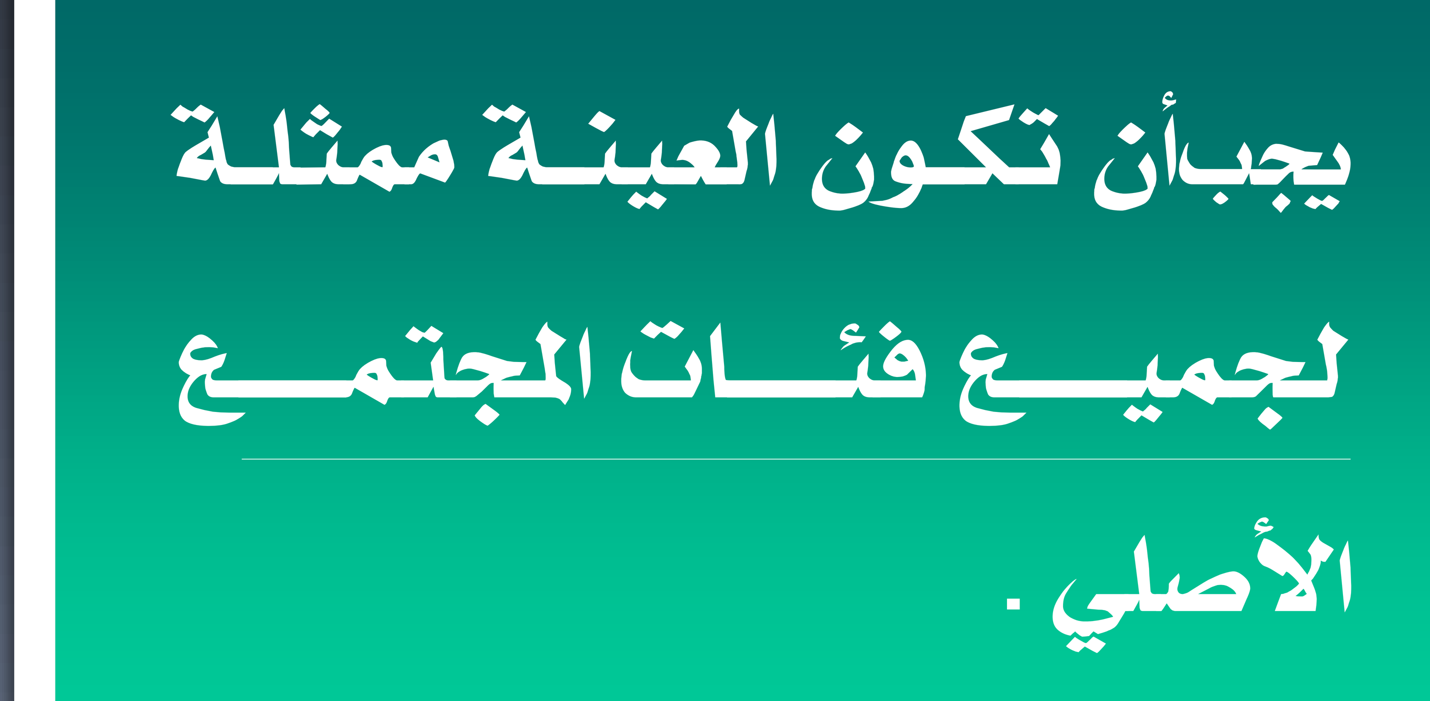
العينة العنقودية متعددة المراحل

أما العينة العنقودية متعددة المراحل فيلجأ إليها الباحث عند اختيار عينة أكبر حجما . فلو أردنا أن ندرس اتجاهات الشباب نحو الإدمان فأنه يمكن أن تحصل على خريطة بأحياء المدينة ثم تختار من بينها عددا من الأحياء الشعبية وعددا أخر من الأحياء الراقية ثم تختار عددا من القطاعات داخل الأحياء وبعد ذلك يتم اختيار من تتم مقابلتهم كأفراد داخل العينة . من ذلك يتضح لنا أن أسلوب العينة العنقودية متعددة المراحل وإن كان يحقق الدقة ويرفع درجة تمثيل العينة للمجتمع الأصلي إلا أنه أسلوب يكتنفه التعقيد ولا يستطيع كثير من الباحثين ذوى الإمكانيات المحدودة الاستعانة به



العينة العنقودية ذات المرحلة الواحدة

فى حالة العينات كبيرة الحجم يلجأ الباحث إلى هذا الأسلوب من أساليب المعاينة لتخفيض نفقات اختيار العينة والعينة العنقودية ذات المرحلة الواحدة تتمثل فيما يقرره احد الباحثين من اختيار حي سكنى معين من إحدى المدن كعينة للدراسة ثم يختار مجموعة من الأسر التي تقطن ذلك الحي لإجراء مقابلة معهم . معنى هذا أن المقابلات التي سيقوم بها الباحث سوف تتجمع فى حي معين الأمر الذي ساعد على تخفيض الوقت والنفقات ونلاحظ هنا أن اختيار العينة تم على مرحلة واحدة .



أن تكون الظاهرة المراد عمل معاينة لها سائدة ومنتشرة في المجتمع الأصلي ولا تكون نادرة الحدوث .

يجب أن لا تتسم العينة التي تم اختيارها بالتحيز أو المحاباة بمعنى أن تأخذها من بين مفردات المجتمع الأصلي عشوائياً .

وفى حالة تعذر ذلك في بعض المجتمعات غير المتجانسة يلجأ الباحث إلى تقسيمها إلى مجتمعات صغيرة متجانسة

ضرورة افتراض تجانس مفردات المجتمع الأصلي

ويلاحظ أن النتائج التى نحصل عليها من العينة قد لا تماثل تماما النتائج التى نحصل عليها من الحصر الشامل وذلك لأن العينات عرضه لنوعين من الخطأ .

1ـ خطأ الصدفة (الخطأ العشوائي) أو ما يسميه البعض بخطأ العينة . 2ـ خطأ التحيز .

مصادر الخطأ فى العينات

خطأ الصدفة Random Error

يرجع هذا الخطأ إلى طبيعة الاختيار العشوائي حيث قد تختلف نتائج العينة عن نتائج المجتمع ،توقف هذا النوع من الخطأ على درجة تباين المجتمع الأصلي وطريقة اختيار العينة وحجمها فكلما كبر حجم العينة قل خطأ الصدفة وبالتالي زادت درجة الثقة في النتائج .

خطأ التحيز

هذا الخطأ لا يتوقف على عنصر العشوائية أو الصدفة . ويحدث عادة فى اتجاه واحد أى بالزيادة فقط أو بالنقص فقط وتكون خطورته فى أنه لا يمكن حصره أو وضع حدود له .

وهذا النوع من الخطأ ليس قاصراً فقط على العينات بل قد يتعرض له الحصر الشامل نتيجة لعدم الدقة فى القياس أو عدم كفاءة الباحثين أو غموض كشوف الأسئلة أو إعطاء بيانات غير صحيحة من قبل المبحوثين أو عدم جمع البيانات عن بعض مفردات المجتمع أو جمع البيانات عن بعض مفردات المجتمع أكثر من مرة ... الخ

العوامل التي تحدد حجم العينة

عندما يبدأ الباحث في التفكير في إجراء دراسته الميدانية يكون من أهم الأسئلة التي ينبغي أن يجيب عنها ذلك السؤال المتعلق بحجم العينة وهل هو مناسب ، كبير ، أم صغير والإجابة عن ذلك السؤال تتوقف على عدة عوامل هي :

1.حجم المجتمع الإحصائي الذي ستسحب منه العينة . حيث يشير إلى مجموع الأفراد الذين سيقوم الباحث بسحب العينة من بينهم ، وهؤلاء الأفراد يشكلون جزءا من مجتمع أكبر يعرف بالمجتمع الأصلي



فأذا كان الباحث ، على سبيل المثال ، يريد أن يجرى دراسة على عينة من طلبة كلية الفنون التطبيقية ، فأن عدد هؤلاء الطلبة يمثل المجتمع الإحصائي

في حين عدد طلبة جامعة حلوان بجميع كلياتها يكون بمثابة المجتمع الأصلي . وكلما كان حجم المجتمع الإحصائي كبيراً كلما تطلب ذلك أن يكون حجم العينة كبيراً . وبقدر ما يشكل حجم العينة نسبة كبيرة من المجتمع الإحصائي بقدر ما تكون العينة ممثلة لذلك المجتمع





فالعينة التى عدد مفرداتها 40 طالبا من فصل مدرسي عدد طلابه 50 طالبا تعد عينة ممثلة تمثيلاً صادقا لذلك الفصل ولكن هذا العدد لا يعتبر عينة ممثلة لمدرسة عدد طلابها 1000 طالب . وبعبارة أخرى ، يعتبر كبر حجم العينة ضمانا لأن تكون العينة ممثلة للمجتمع الإحصائي

THANK YOU